GP/1734 #7  
Dkt. 2271/66770  
8-28-02

## IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Application of : Iiideyuki YAMAGUCHI

Serial No. : 10/075,481

Group Art Unit: 1734

Date Filed : February 13, 2002

Examiner:

For : HEAT-SENSITIVE STENCIL SHEET AND METHOD OF MAKING  
THE SAME1185 Avenue of the Americas  
New York, N.Y. 10036Assistant Commissioner for Patents  
Washington, D.C. 20231CLAIM FOR PRIORITY UNDER 35 U.S.C. §119

Sir:

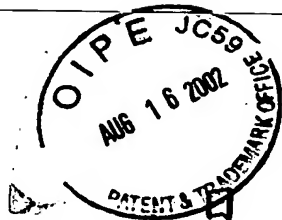
Applicant hereby transmits a certified copy of the following priority applications:

<u>Application No.</u>	<u>Filed in Japan</u>
2001-037626	February 14, 2001
2001-208939	July 10, 2001
2002-017757	January 25, 2002

and hereby claims priority under 35 U.S.C. §119.

Respectfully submitted,

RICHARD F. JAWORSKI  
Registration No. 33,515  
Attorney for Applicant  
Cooper & Dunham LLP  
Tel.: (212) 278-0400I hereby certify that this paper is being  
deposited this date with the U.S. Postal  
Service as first class mail addressed to:  
Assistant Commissioner for Patents,  
Washington, D.C. 20231  
Richard F. Jaworski  
Reg. No. 33,515Date  
Aug. 13, 2002COPY OF PAPERS  
ORIGINALLY FILEDRECEIVED  
AUG 20 2002  
TC 1700RECEIVED  
AUG 23 2002



2271/66770

10/075,481

日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日

Date of Application:

2001年 2月14日

出願番号

Application Number:

特願2001-037626

出願人

Applicant(s):

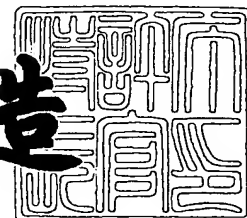
株式会社リコー  
東北リコー株式会社

RECEIVED  
AUG 20 2002  
TC 1700

2001年11月16日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2001-3101549

【書類名】 特許願

【整理番号】 0003277

【提出日】 平成13年 2月14日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 B41N 1/24

【発明の名称】 感熱孔版印刷用原紙及びその製造方法

【請求項の数】 4

【発明者】

    【住所又は居所】 東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号 株式会社リコー内

    【氏名】 山口 秀幸

【特許出願人】

    【識別番号】 000006747

    【氏名又は名称】 株式会社リコー

    【代表者】 桜井 正光

【特許出願人】

    【識別番号】 000221937

    【氏名又は名称】 東北リコー株式会社

    【代表者】 杉田 啓次

【代理人】

    【識別番号】 100105681

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 武井 秀彦

【手数料の表示】

    【納付方法】 予納

    【予納台帳番号】 039653

    【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

    【物件名】 明細書 1

    【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9808993

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 感熱孔版印刷用原紙及びその製造方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 熱可塑性樹脂フィルム的一方の面上に多孔性樹脂膜を有し、更にその表面に繊維状物質からなる多孔性繊維膜を積層してなる感熱孔版印刷用原紙において、熱可塑性樹脂フィルムと多孔性樹脂膜の接着強度及び多孔性樹脂膜と多孔性繊維膜の接着強度がそれぞれ 0.02 N 以上であることを特徴とする感熱孔版印刷用原紙。

【請求項 2】 多孔性樹脂膜と多孔性繊維膜が接着剤を用いて接着されてなり、該接着剤が主としてポリウレタン系接着剤であることを特徴とする請求項 1 記載の感熱孔版印刷用原紙。

【請求項 3】 多孔性樹脂膜と多孔性繊維膜が接着剤を用いて接着されてなり、該接着剤が主として電離放射線硬化性接着剤であることを特徴とする請求項 1 記載の感熱孔版印刷用原紙。

【請求項 4】 熱可塑性樹脂フィルム的一方の面上に多孔性樹脂膜を形成するための塗布液を塗布し、少なくとも該多孔性樹脂膜の最外表層が乾燥・皮膜化した後に、接着剤が塗布された多孔性繊維層と貼り合せることを特徴とする請求項 1 乃至 3 の何れか 1 に記載の感熱孔版印刷用原紙の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、ハロゲンランプ、キセノンランプ、フラッシュバルブなどによる閃光照射や赤外線照射、レーザ光線等のパルスの照射、あるいはサーマルヘッド等によって穿孔製版される感熱孔版印刷用原紙並びにその製造方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来、熱可塑性フィルムにインキ通過性の支持体として、天然繊維、合成繊維の単独又は混抄した多孔性薄葉紙を接着剤で貼り合わせた感熱孔版原紙が用いら

れている。しかし、こうした繊維から成る多孔性薄葉紙を支持体として用いた感熱孔版印刷用原紙は、次のような問題点がある。

(1) 接着剤を用い多孔性薄葉紙とフィルムを貼り合わせるにより、接着剤が多孔性薄葉紙の繊維間に鳥の水掻きのように集積し、その部分がサーマルヘッドによる穿孔が行なわれにくくなり、インキの通過が妨げられ印刷ムラが発生しやすくなる。

(2) 多孔性薄葉紙の繊維自体がインキの通過を妨げ、印刷ムラが発生しやすくなる。

(3) 多孔性薄葉紙の繊維目によりフィルム面の平滑性が低下しサーマルヘッドとの密着が悪く未穿孔部ができるため印刷ムラが発生する。

#### 【0003】

こうした問題を改善するためにいくつかの提案がなされているが、いまだ満足するものは得られていない。例えば、特開平3-193445号公報に、多孔性支持体として、繊維度1デニール以下の合成繊維から成る薄葉紙を用いることが提案されているが前記の問題解決には十分とはいえない。特開昭62-198459号公報に、熱可塑性フィルムに実質的に閉じた形状の放射線降下型樹脂パターンをグラビア、オフセット、フレキソ等の印刷により多孔性支持体を形成する方法が提案されている。しかし、印刷法では樹脂パターンの線幅を50 $\mu$ m以下にすることは困難であり、印刷部が穿孔できず、印刷ムラとなる。

#### 【0004】

また、特開平3-240596号公報には、水分散性ポリマーとコロイダルシリカから成る分散液を熱可塑性フィルムの表面に塗布、乾燥し、多孔性支持体を設け、粘度の低いインキジェット用インキで印刷する方法が提案されている。しかし、この方法では多孔層の開孔径が小さく、従来用いられている孔版用印刷インキではインキの通過が悪く、十分な印刷濃度が得られない。一方、特開昭54-33117号公報には、多孔性支持体を用いない実質的に熱可塑性フィルムのみから成る感熱孔版印刷用原紙が提案されている。この方法では熱収縮率が高く、フィルム厚み3 $\mu$ m以下のフィルムではサーマルヘッドによる穿孔性も良好で印刷品質は優れているが、腰が低く印刷機での搬送ができない問題がある。搬送

をよくするため厚いフィルムを使用するとサーマルヘッドによる穿孔性が低下し、印刷ムラが発生する。

【 0 0 0 5 】

本発明者等は先に熱可塑性フィルムの片面に多孔性樹脂膜を設けた感熱孔版マスターを提案した（特開平 0 8 - 3 3 2 7 8 5 号公報、特開平 1 0 - 2 4 6 6 7 号公報記載）。しかしながら、樹脂膜のみでコシ（Stiffness）を強くすることは困難であり、印刷機上で搬送時にシワが入る等の問題があった。

この問題を解決すべく、本発明者等はその後の特開平 1 0 - 1 4 7 0 7 5 号公報、特開平 1 0 - 2 3 6 0 1 1 号公報にて、熱可塑性樹脂フィルム的一方の面上に樹脂からなる多孔性樹脂膜を有し、更にその表面に繊維状物質からなる多孔性繊維膜を積層してなる感熱孔版印刷用原紙を提案した。

【 0 0 0 6 】

しかしながら該多孔性樹脂層の多孔層形成過程で多孔性繊維層を重ね合せ、該多孔性樹脂層を接着剤として用いた場合、多孔性膜の形成を妨げてしまい目的とする多孔層が得られないという問題があった。また接着剤を用いて多孔性樹脂膜と多孔性繊維膜を貼り合せる方法も検討されており、高粘度の接着剤を使用することで多孔性樹脂膜の開口部を埋めることなく貼り合せることは可能であったが、接着強度という面で耐刷時に多孔性樹脂膜と多孔性繊維膜が剥がれてしまう等の問題があった。

【 0 0 0 7 】

【発明が解決しようとする課題】

本発明は上記のような従来技術の実情に鑑みてなされたものであって、第一の目的は、熱可塑性樹脂フィルム的一方の面上に樹脂からなる多孔性樹脂膜を有し、更にその表面に繊維状物質からなる多孔性繊維膜を積層してなる感熱孔版印刷用原紙において、多孔性樹脂膜と多孔性繊維膜の接着強度を高めることで、印刷時のマスター伸び、切れを防止する支持体を有する感熱孔版印刷用原紙及び製造方法を提供することにある。第二の目的は、少ないインキ付着量で印刷ムラがなく、印刷物の裏汚れが少ない感熱孔版印刷用原紙及びその製造方法を提供することにある。

## 【0008】

## 【課題を解決するための手段】

そこで本発明者は該多孔性樹脂膜と多孔性繊維膜との接着に関して検討してきた結果、本発明の感熱孔版印刷用原紙の層構成は熱可塑性樹脂フィルムと多孔性樹脂膜が隣接してなり、更に該多孔性樹脂膜の反対側の面に多孔性繊維膜が積層されているため、本発明の課題である多孔性樹脂膜と多孔性繊維膜との接着に関しては、従来の熱可塑性樹脂フィルムと多孔性繊維膜との接着のように穿孔性への影響を考慮する必要がなく、多孔性樹脂膜の開口部を埋めることなく耐刷時にハガレの発生しない接着力が要求されることが判明した。本発明はそれによりなされたものである。

## 【0009】

ここでいう“多孔性樹脂膜”とは、溶剤に溶かした樹脂を析出させる等により形成する多孔性の膜で、フィルム上にフィルムを床に例えると図1の多数の天井のあるセルの集合体又は図2の天井のないセルの集合体からなる壁状皮膜、図3の連泡状セルの集合体からなる泡状皮膜、図4の粒形状あるいは繊維状の樹脂がくっつきあってできている集合体状皮膜などによって形成される膜を意味している。

## 【0010】

また、多孔性繊維膜とは、綿、麻などの天然繊維、ポリエステル、ビニロン、アクリルなどの合成繊維等の繊維状物質からなる薄葉紙などによって形成されている膜を意味している。

## 【0011】

したがって、上記課題は、本発明の(1)「熱可塑性樹脂フィルムの一方向の面上に多孔性樹脂膜を有し、更にその表面に繊維状物質からなる多孔性繊維膜を積層してなる感熱孔版印刷用原紙において、熱可塑性樹脂フィルムと多孔性樹脂膜の接着強度及び多孔性樹脂膜と多孔性繊維膜の接着強度がそれぞれ0.02N以上であることを特徴とする感熱孔版印刷用原紙」、(2)「多孔性樹脂膜と多孔性繊維膜が接着剤を用いて接着されてなり、該接着剤が主としてポリウレタン系接着剤であることを特徴とする前記第(1)項記載の感熱孔版印刷用原紙」、(



3) 「多孔性樹脂膜と多孔性繊維膜が接着剤を用いて接着されてなり、該接着剤が主として電離放射線硬化性接着剤であることを特徴とする前記第(1)項記載の感熱孔版印刷用原紙」により解決される。

【0012】

また、上記課題は、本発明の(4)「熱可塑性樹脂フィルム的一方の面上に多孔性樹脂膜を形成するための塗布液を塗布し、少なくとも該多孔性樹脂膜の最外表層が乾燥・皮膜化した後に、接着剤が塗布された多孔性繊維層と貼り合せることを特徴とする前記第(1)項～第(3)項の何れか1に記載の感熱孔版印刷用原紙の製造方法」により解決される。

【0013】

以下、本発明を詳細に説明する。

本発明の感熱孔版原紙の熱可塑性樹脂フィルムと多孔性樹脂膜の接着強度及び多孔性樹脂膜と多孔性繊維膜の接着強度は、それぞれ0.02N以上であることが望ましく、更に好ましくはそれぞれ0.04N以上である。

接着強度が0.02Nより小さいと、ハンドリング及び搬送時に剥離が発生し、シワの原因となるばかりでなく、耐刷時に伸び、ハガレ、破れといった問題も起こす。接着強度の上限はインキ通過が阻害されなければ特に限定されるものではない。

【0014】

特性の測定方法は、以下の方法による。

1) 接着強度の測定方法

①熱可塑性樹脂フィルムと多孔性樹脂膜との接着強度

感熱孔版印刷用原紙から多孔性繊維膜のみを剥離し、多孔性樹脂膜の多孔性繊維膜を剥離した面にセロハンテープを空気が入らないように貼付け、JIS K 6854-1に準拠した90度剥離試験により測定する。なお、この際、セロハンテープを貼り付けた多孔性樹脂膜を固定し、熱可塑性樹脂フィルムを引張り測定を行なう。多孔性繊維膜のみを剥離できない場合は、セロハンテープを貼り付けず、多孔性繊維膜と多孔性樹脂膜の積層物を固定して測定する。なお、サンプルの幅は25mmとし、25mm幅当りの接着強度をN単位で表示する。

## ②多孔性樹脂膜と多孔性繊維膜との接着強度

感熱孔版印刷用原紙から熱可塑性樹脂フィルムのみを剥離し、多孔性樹脂膜の熱可塑性樹脂フィルムを剥離した面にセロハンテープを空気が入らないように貼付け、J I S K 6 8 5 4 - 1 に準拠した 9 0 度剥離試験により測定する。なお、この際、セロハンテープを貼り付けた多孔性樹脂膜を固定し、多孔性繊維膜を引張り測定を行なう。熱可塑性樹脂フィルムのみを剥離できない場合は、セロハンテープを貼り付けず、熱可塑性樹脂フィルムと多孔性繊維膜の積層物を固定して測定する。なお、サンプルの幅は 2 5 m m とし、2 5 m m 幅当りの接着強度を N 単位で表示する。

## 【 0 0 1 5 】

接着強度は、接着剤の種類や粘度に大きく影響される。

かかる接着強度を得るため及び上記条件を満たすために、ポリウレタン系接着剤が好ましい。

ポリウレタン系接着剤としては、低付着量にて所望の接着強度が得られる無溶剤型ポリウレタン接着剤が用いられる。また多孔性繊維膜としては安価な天然繊維を含むものが好ましく用いられるので、水性・エマルジョン型ポリウレタン接着剤では塗工時、多孔性繊維層の伸縮が発生し、カール等を悪化させるという面からも無溶剤型ポリウレタン接着剤が用いられる。

## 【 0 0 1 6 】

無溶剤型ポリウレタン接着剤としては、両末端に水酸基を有するポリエーテルポリオール、ポリエステルポリオール等のポリオール成分とイソシアネート成分の反応により得られる一液湿気硬化型のウレタンプレポリマーや、またはポリオール成分とイソシアネート成分に分かれた二液硬化型の接着剤が挙げられるが特に限定されるものではない。イソシアネート成分としては、ヘキサメチレンジイソシアネート (HMDI)、2, 4 - ジイソシアネート - 1 - メチルシクロヘキサン、2, 6 - ジイソシアネート - 1 - メチルシクロヘキサン、ジイソシアネートシクロブタン、テトラメチレンジイソシアネート、O - , m - , および p - キシリレンジイソシアネート (XDI)、ジシクロヘキシルメタンジイソシアネート、ジメチルジシクロヘキシルメタンジイソシアネート、ヘキサヒドロメタキシ

リデンジイソシアネート (HXDI)、およびリジンジイソシアネートアルキルエステル (該アルキルエステルのアルキル部分は1~6個の炭素原子を有することが望ましい) 等のような樹脂族または脂環式ジイソシアネート: トルイレン-2, 4-ジイソシアネート (TDI)、トルイレン-2, 6-ジイソシアネート、ジフェニルメタン-4, 4'-ジイソシアネート (MDI)、3-メチルジフェニルメタン-4, 4'-ジイソシアネート、m-およびp-フェニレンジイソシアネート、クロロフェニレン-2, 4-ジイソシアネート、ナフタリン1, 5-ジイソシアネート、ジフェニル-4, 4'-ジイソシアネート、3, 3'-ジメチルジフェニル-4, 4'-ジイソシアネート、1, 3, 5-トリイソプロピルベンゼン-2, 4-ジイソシアネートおよびジフェニルエーテルジイソシアネート等の芳香族ジイソシアネート: 並びにこれらの混合物が用いられる。

## 【0017】

また、キュア時間を短縮するために、電離放射硬化性接着剤を用いることが好ましい。

電離放射線硬化性接着剤は主として、その構造中にラジカル重合性の二重結合を有するポリマー、例えば比較的低分子量のポリエステル、ポリエーテル、アクリル樹脂、エポキシ樹脂、ウレタン樹脂等の(メタ)アクリレートとラジカル重合性の単官能モノマーや多官能モノマー等を含むものであって、更に必要に応じて光重合開始剤を含む電子線や紫外線によって重合架橋するものであり、これら従来の電離放射線硬化性接着剤はいずれも本発明で使用する事ができる。

## 【0018】

単官能モノマーとしては、ビニル系モノマー、例えば(メタ)アクリル酸エステル、(メタ)アクリルアミド、アリル化合物、ビニルエーテル類、ビニルエステル類、ビニル異節環化合物、N-ビニル化合物、スチレン、(メタ)アクリル酸、クロトン酸、イタコン酸等が挙げられる。また多官能モノマーとしては、ジエチレングリコールジ(メタ)アクリレート、トリエチレングリコールジ(メタ)アクリレート、テトラエチレングリコールジ(メタ)アクリレート、トリメチロールプロパントリ(メタ)アクリレート、ペンタエリスリトールテトラ(メタ)

）アクリレート、ジペンタエリスリトールヘキサ（メタ）アクリレート、トリス（ $\beta$ -（メタ）アクリロイロキシエチル）イソシアヌレート等が挙げられる。

【0019】

また、光重合開始剤としては、単官能のものとしては2-エチルヘキシルアクリレート、2-ヒドロキシエチルアクリレート、2-ヒドロキシプロピルアクリレート、2-ヒドロキシエチルアクリロイルホスフェート、テトラヒドロフルフリールアクリレート、テトラヒドロフルフリールメタクリレート、テトラヒドロフルフリール誘導体のアクリレートが挙げられる。また多官能のものとしては、ジシクロペンテニルアクリレート、ジシクロペンテニルオキシエチルアクリレート、1, 3-ブタンジオールジアクリレート、1, 4-ブタンジオールジアクリレート、1, 6-ヘキサンジオールジアクリレート、ジエチレングリコールジアクリレート、ネオペンチルグリコール400ジアクリレート、ポリエチレングリコール400ジアクリレート、ヒドロキシビバリン酸エステルネオペンチルグリコールジアクリレート、トリプロピレングリコールジアクリレート、1, 3-ビス（3'-アクリルオキシエトキシ-2'-ヒドロキシプロピル）-5, 5-ジメチルヒダントイン、ヒドロキシビバリン酸エステルネオペンチルグリコール誘導体のジアクリレート、トリメチロールプロパントリアクリレート、ペンタエリスリトールトリアクリレート、ジペンタエリスリトールヘキサアクリレート等が挙げられる。

【0020】

接着剤を塗布する面としては、多孔性樹脂膜、多孔性繊維膜どちらに塗布しても良いが多孔性樹脂膜の開口部を閉塞しないためには多孔性繊維膜に塗工したほうが良い。

【0021】

電離放射線硬化性接着剤の場合には、ラミネートしながら或いはラミネート後に熱可塑性樹脂フィルム側もしくは多孔性繊維膜側から電離放射線を照射して接着層を硬化させることにより、本発明の感熱孔版印刷用原紙が得られるが、電離放射線を有効に当てるために多孔性繊維膜側から照射するほうが好ましい。

使用する電離放射線としては電子線及び紫外線が好ましく使用されるが、紫外

線を使用する場合には上記した接着剤中に光重合開始剤を配合することが必要である。

#### 【0022】

放射線照射には従来技術がそのまま使用でき、例えば電子線硬化の場合にはコックロフトワルトン型、バンデグラフ型、共振変圧型、絶縁コア変圧器型、直線型、エレクトロカーテン型、ダイナミترون型、高周波型等の各種電子線加速器から放出される50～1000 keV、好ましくは100～300 keVのエネルギーを有する電子線等が使用される。

また紫外線硬化の場合には超高压水銀灯、高压水銀灯、低压水銀灯、カーボンアーク、キセノンアーク、メタルハライドランプ等の光源から発する紫外線等が利用され、特に320～450 nmの発光波長の間に連続波長を有するメタルハライドランプまたは無電極放電ランプDバルブを用いると硬化速度を向上できるので好ましい。

これら放射線を照射すると雰囲気温度が上昇し、熱可塑性樹脂フィルム等が収縮する恐れがあるので、冷却装置を有するものが好ましい。

#### 【0023】

接着剤の粘度は、インキ通過性の面より多孔性樹脂膜の孔を塞がないよう高粘度の状態のものが良く、好ましくは接着剤が完全に硬化するまでの粘度が100 cps以上であり、更に好ましくは300～1500 cpsの間で塗工するのが好ましい。粘度が300 cps以下であると多孔性樹脂膜と貼り合せ後に開口部を閉塞しインキ通過性を阻害する可能性があり、3000 cps以上であると多孔性繊維層の繊維脱落が起こり易くなる。

#### 【0024】

接着剤を塗布する場合、あまり粘度が高いと繊維が脱落し塗工不良が発生するので、ロールを加熱することで粘度を下げ3000 cps以下で塗工するのが好ましい。

多孔性繊維膜に塗工するので、ロールを加熱することで粘度を下げ3000 cps以下で塗工するのが好ましい。

#### 【0025】

接着剤の塗工方法としては、酢酸エチル等の有機溶剤で希釈された塗工液を多孔性繊維層に塗布し乾燥した後、多孔性樹脂膜と貼り合せる方法もあるが、環境面及び残留溶剤の問題より、無溶剤のまま塗工する方法が好ましい。

本発明の目的であるインキ通過性の優れる多孔性樹脂膜を形成するためには、熱可塑性の樹脂が好ましく用いられる。

この場合、接着剤として溶剤型接着剤を使用すると多孔性樹脂膜が侵され孔を閉塞してしまうため、少なくとも多孔性樹脂膜と多孔性繊維膜とが積層される時点において溶剤はないほうが好ましく、この面より無溶剤型接着剤、水性・エマルジョン型接着剤が用いられる。

#### 【 0 0 2 6 】

無溶剤型接着剤を用いた場合、ロール状に巻かれた感熱孔版印刷用原紙を反応を促進させる目的で、キュアを行なうことが好ましい。

キュアの温度として好ましくは $50^{\circ}\text{C}$ 以下であり、更に好ましくは $40^{\circ}\text{C}$ 以下である。 $50^{\circ}\text{C}$ 以上では熱可塑性樹脂フィルムの収縮が発生しカールの問題が起こる。キュア時間は目的とする接着力が得られるまで行なわれれば良く得に限定させるものではない。

#### 【 0 0 2 7 】

上記した接着剤の付着量としては、従来のような構成の感熱孔版印刷用原紙（熱可塑性樹脂フィルムと多孔性繊維膜との積層品）とは異なり穿孔阻害の影響を考慮する必要はなく、所望の接着強度が得られていれば特に限定されるものではないが、多孔性樹脂膜及び多孔性繊維膜の孔を閉塞しない範囲であれば良く、好ましくは $0.05\text{ g/m}^2$ 以上 $5.0\text{ g/m}^2$ 以下、更に好ましくは $0.1\text{ g/m}^2$ 以上 $3.0\text{ g/m}^2$ 以下の範囲である。

#### 【 0 0 2 8 】

接着剤の塗布方法は、ブレードコーティング方法、リバーシロールコーティング方法、グラビアコーティング方法、ナイフコーティング方法、スプレーコーティング方法、オフセットグラビアコーティング方法、キスコーティング方法、バーコーティング方法等いずれの方法でも良く、特に限定されない。

#### 【 0 0 2 9 】

以下その他本発明に関する孔版材料の材料について記載する。

本発明における基材となる熱可塑性樹脂フィルムは、例えばポリエステル、ポリアミド、ポリプロピレン、ポリエチレン、ポリ塩化ビニル、ポリ塩化ビニリデンまたはその共重合体など従来公知のものが用いられるが、穿孔感度の点からポリエステルフィルムが特に好ましく用いられる。

#### 【0030】

ポリエステルフィルムに用いられるポリエステルとして好ましくは、ポリエチレンテレフタレート、エチレンテレフタレートとエチレンイソフタレートとの共重合体、ヘキサメチレンテレフタレートとシクロヘキサンジメチレンテレフタレートとの共重合体等を挙げることができる。穿孔感度を向上するために特に好ましくは、エチレンテレフタレートとエチレンイソフタレートとの共重合体、ヘキサメチレンテレフタレートとシクロヘキサンジメチレンテレフタレートとの共重合体等を挙げることができる。

#### 【0031】

本発明における熱可塑性樹脂フィルムには必要に応じて、難燃剤、熱安定剤、酸化防止剤、紫外線吸収剤、帯電防止剤、顔料、染料、脂肪酸エステル、ワックス等の有機滑剤あるいはポリシロキサン等の消泡剤等を配合することができる。

さらには必要に応じて易滑性を付与することもできる。易滑性付与方法としては特に制限はないが、例えば、クレー、マイカ、酸化チタン、炭酸カルシウム、カオリン、タルク、湿式あるいは乾式シリカなどの無機粒子、アクリル酸類、スチレン等を構成成分とする有機粒子等を配合する方法、内部粒子による方法、界面活性剤を塗布する方法等がある。

#### 【0032】

本発明における熱可塑性樹脂フィルムの厚さは、通常好ましくは0.1～5.0  $\mu\text{m}$ であり、更に好ましくは0.1～3.0  $\mu\text{m}$ である。厚さが5.0  $\mu\text{m}$ を超えると穿孔性を低下する場合があります、0.1  $\mu\text{m}$ より薄いと製膜安定性が悪化したり、耐刷性が低下する場合があります。

#### 【0033】

本発明における多孔性樹脂膜は、膜の内部及び表面に多数の空隙を持つ構造を

有するものであれば良く、該空隙がインキの通過性の点から多孔性膜内において厚さ方向に連続構造であるものが望ましい。

## 【0034】

本発明において、多孔性樹脂膜の平均孔径は一般に $2\mu\text{m}$ 以上 $50\mu\text{m}$ 以下、望ましくは $5\mu\text{m}$ 以上、 $30\mu\text{m}$ 以下である。平均孔径が $2\mu\text{m}$ に満たない場合には、インキ通過性が悪い。そのため、十分なインキ通過量を得るために低粘度インキを用いれば、画像にじみや印刷中に印刷ドラムの側部や巻装されているマスターの後端から印刷インキがしみ出す現象が発生する。また、多孔質樹脂膜内の空隙率が低くなることが多く、サーマルヘッドによる穿孔を阻害しやすくなる。一方、平均孔径が $50\mu\text{m}$ を越える場合には、多孔性樹脂膜によるインキの抑制効果が低くなり、印刷時に印刷ドラムとフィルムの間のインキが過剰に押し出され、裏汚れやにじみ等の不具合が発生する。即ち、平均孔径は小さすぎても大きすぎても良好な印刷品質が得られない。

## 【0035】

特に、多孔性樹脂膜内の空隙の平均孔径が $20\mu\text{m}$ 以下である場合、多孔性樹脂膜層が厚い程印刷インキが通りにくくなるので、この層の厚みによつてインキの印刷用紙への転写量を制御することができる。そして、層の厚さが不均一であると印刷むらを生じることがあるので、厚みは均一であることが望ましい。

## 【0036】

本発明の多孔性樹脂膜の厚みは、 $2\mu\text{m}$ 以上、 $100\mu\text{m}$ 以下、望ましくは $5\mu\text{m}$ 以上、 $50\mu\text{m}$ 以下である。 $5\mu\text{m}$ に満たない場合は、サーマルヘッドによる穿孔後に穿孔部の背後に多孔性樹脂膜が残りにくく、インキ転写量が制御されずに印刷物の裏汚れが発生しやすい。また、多孔性樹脂膜のインキ転写量抑制効果は膜が厚いほど大きく、印刷時の紙へのインキ転写量は多孔性樹脂膜の厚みによって調節できる。

## 【0037】

多孔性樹脂膜の密度は、通常 $0.01\text{g}/\text{cm}^3$ 以上、 $1\text{g}/\text{cm}^3$ 以下で、望ましくは $0.1\text{g}/\text{cm}^3$ 以上、 $0.7\text{g}/\text{cm}^3$ 以下である。密度が $0.01\text{g}/\text{cm}^3$ 未満だと膜の強度が不足し、また膜自体も壊れやすい。



多孔性樹脂膜の付着量は、 $0.1\text{ g/m}^2$ 以上、 $35\text{ g/m}^2$ 以下、望ましくは $0.5\text{ g/m}^2\sim 25\text{ g/m}^2$ 特に $1\sim 11\text{ g/m}^2$ が望ましい。付着量の増大はインキの通過を妨げて画質を悪くし、 $0.1\text{ g/m}^2$ 以下ではインキ転写量の制御が困難となり、逆に $35\text{ g/m}^2$ 以上ではインキの通過を妨げて画像を悪くする。

## 【0038】

多孔性樹脂膜を構成する樹脂材料としては、ポリ酢酸ビニル、ポリビニルブチラール、塩化ビニル-酢酸ビニルコポリマー、塩化ビニル-塩化ビニリデンコポリマー、塩化ビニル-アクリロニトリルコポリマー、スチレン-アクリロニトリルコポリマー等のようなビニル系樹脂、ポリブチレン、ナイロン等のポリアミド、ポリフェニレンオキサイド、(メタ)アクリル酸エステル、ポリカーボネート、ポリウレタン、アセチルセルロース、アセチルブチルセルロース、アセチルプロピルセルロース等のセルロース誘導体等が挙げられる。各樹脂は2種以上を混合して用いても良い。

## 【0039】

なお、多孔性樹脂膜の形成、強度、孔径の大きさ等を調節するために、多孔性樹脂膜中に必要に応じてフィラーなどの添加剤を添加することが望ましい。ここにおいてフィラーとは顔料、粉体や繊維状物質も含まれる概念である。その中で特に針状のフィラーが好ましい。その具体例としては、ケイ酸マグネシウム、セピオライト、チタン酸カリウム、ウオラストナイト、ゾノトライト、石膏繊維、等の鉱物系針状フィラー、非酸化物系針状ウイスカ、酸化物系ウイスカ、複酸化物系ウイスカ等の人工鉱物系針状フィラー、マイカ、ガラスフレーク、タルク等の板状フィラーがあげられる。

## 【0040】

顔料は無機のみならず有機の顔料、あるいはポリ酢酸ビニル、ポリ塩化ビニル、ポリアクリル酸メチル等の有機ポリマー粒子そして酸化亜鉛、二酸化チタン、炭酸カルシウム、シリカである。松本油脂製薬株式会社のマイクロカプセル、マツモトマイクロスフィアも有効に利用できる。

これら添加剤の添加量としては好ましくは樹脂に対して5%～200%である

。5%以下では添加剤を加えることによる曲げ剛度が高くなる。逆に200%以上ではフィルムとの接着性が悪くなる。

【0041】

本発明の多孔性樹脂膜には、本発明の効果を阻害しない範囲内で帯電防止剤、スティック防止剤、界面活性剤、防腐剤、消泡剤などを併用することができる。

【0042】

次に、本発明の感熱孔版印刷用原紙の多孔性樹脂膜の形成方法について説明する。

第1の多孔性樹脂膜の形成方法は、樹脂を良溶媒と貧溶媒との混合溶媒中に溶解及び／又は分散して得た塗工液を塗布し乾燥過程で多孔質膜を形成するものである。このとき、良溶媒は相対的に貧溶媒より低温で蒸発しやすい組み合わせが必要である。良溶媒と貧溶媒をそれぞれ一種ずつ用いる場合には、良溶媒の沸点は相対的に貧溶媒の沸点より低くなければならない。良溶媒と貧溶媒の選定は任意であるが、一般には沸点差が15～40℃である場合に所望の特性を持つ多孔性樹脂膜が形成されやすい。沸点差が10℃未満の場合には、両溶媒の蒸発時間差が小さく、形成される膜が多孔性構造になりにくい。貧溶媒の沸点が高すぎる場合には、乾燥に時間がかかり生産性に劣るため、貧溶媒の沸点は150℃以下であることが望ましい。

【0043】

塗布液中の樹脂濃度は使用する材料によって異なるが5～30%である。5%未満では開口径が大きくなりすぎたり、多孔性樹脂膜の厚みのむらが生じやすい。逆に、30%を超えると多孔性樹脂膜が形成されにくく、あるいは形成されても孔径が小さくなり所望の特性は得られにくい。

【0044】

多孔性樹脂膜の平均孔径の大きさは雰囲気中の貧溶媒の影響を受け、一般にその良溶媒に対する割合が高いほど凝結量が多くなり、平均孔径は大きくなる。

貧溶媒の添加比率は樹脂、溶媒により異なるので受験により適宜決定する必要がある。一般的に、貧溶媒の添加量が多くなるにしたがい多孔質樹脂膜の孔径が大きくなる。貧溶媒の添加量が多すぎると樹脂が析出し塗布液が不安定になる。

## 【 0 0 4 5 】

第2の多孔性樹脂膜の形成方法としては、特開平11-235885号公報にて開示されている、W/O型エマルジョンを主体とする流動体を薄層上に塗布、乾燥して形成されるものであり、主として水の部分が乾燥後インクが通過する孔となり、溶剤中の樹脂（フィラー、乳化剤等の添加物が含まれていてもよい）が構造体となる方法である。この方法においても多孔膜の形成、強度、孔径の大きさ、コシ等を調節するために、多孔膜中に必要に応じて前記フィラーなどの添加剤を添加することができる。その中で特に針状、板状、もしくは繊維状のフィラーが好ましい。

## 【 0 0 4 6 】

W/O型エマルジョンの形成には比較的親油性の強い、HLB (Hydrophiric-Lyophiric Balance) が4～6の界面活性剤が有効であるが、水層にもHLBが8～20の界面活性剤を使用するとより安定で均一なW/Oエマルジョンが得られる。高分子界面活性剤の使用も、より安定で均一なエマルジョンを得る方法の一つである。また水系にはポリビニルアルコール、ポリアクリル酸等の増粘剤の添加がエマルジョンの安定化に有効である。

本発明の多孔性樹脂膜の形成方法は上記に例示した方法に限定されるものではない。

## 【 0 0 4 7 】

本発明の多孔性樹脂膜形成用塗布液の熱可塑性樹脂フィルムへの塗布方式としてはブレード、トランスファーロール、ワイヤーバー、リバースロール、グラビア、ダイ等の従来一般的に用いられている塗布方式が使用でき、特に限定されるものではない。

## 【 0 0 4 8 】

本発明における多孔性繊維膜としては、①ガラス、セピオライト、各種金属などの鉱物繊維、②羊毛、絹などの動物繊維、③綿、マニラ麻、コウゾ、ミツマタ、パルプ等の天然繊維、④スフ、レーヨンなどの再生繊維、⑤ポリエステル、ポリビニルアルコール、アクリルなどの合成繊維、⑥カーボンファイバなどの半合成繊維、⑦ウスカ構造を有する無機繊維などの薄葉紙が挙げられる。

## 【0049】

この場合繊維状物質の太さは熱可塑性樹脂フィルムの穿孔直径、フィルムの厚さなどにより適当なものを選択する必要があるが、直径 $20\mu\text{m}$ 以下、好ましくは $1\sim 10\mu\text{m}$ である。直径が $1\mu\text{m}$ より小さいと引張り強度が弱く、 $20\mu\text{m}$ より大きいとインキ通過が妨げられて画像にいわゆる繊維による白抜けが現われたりする。また繊維状物質の長さは $0.1\sim 10\text{mm}$ 程度が好ましく、更に好ましくは $1\sim 6\text{mm}$ 程度である。 $0.1\text{mm}$ より短いと引張り強度が弱くなり、 $10\text{mm}$ より長いと分散が均一に行ないずらくなる。

## 【0050】

本発明における多孔性繊維層の坪量は、通常好ましくは $3\sim 20\text{g}/\text{m}^2$ 、更に好ましくは $5\sim 15\text{g}/\text{m}^2$ である。坪量が $20\text{g}/\text{m}^2$ を超えると、インキの通過性が低下して画像鮮明性が低下する。また坪量が $3\text{g}/\text{m}^2$ より少ないと支持体として十分な強度を得られない場合がある。

## 【0051】

本発明における繊維状物質からなる多孔性繊維層は、短繊維を抄紙した抄造紙であっても良いし、不織布や織物であっても良いし、スクリーン紗などであっても良いが、生産性、コスト面等より抄造紙が好ましく用いられる。

## 【0052】

本発明の感熱孔版印刷用原紙は、フィルムのサーマルヘッドに接触すべき片面に穿孔時の融着を防止するため、シリコンオイル、シリコン系樹脂、フッ素系樹脂、界面活性剤、帯電防止剤、耐熱剤、酸化防止剤、有機粒子、無機粒子、顔料、分散助剤、防腐剤、消泡剤等からなる薄層を設けることが望ましい。該融着防止の薄層の厚みは好ましくは $0.005\sim 0.4\mu\text{m}$ 、より好ましくは $0.01\sim 0.4\mu\text{m}$ である。

## 【0053】

本発明の感熱孔版印刷用原紙において融着防止の薄層を設ける方法は特に限定されないが、水、溶剤等に希釈した溶液をロールコーター、グラビアコーター、リバースコーター、バーコーター等を用いて塗布し、乾燥するのが好ましい。

## 【0054】

## 【実施例】

以下実施例により本発明を説明するが、本発明はこれらに限定されるものではない。

## 【実施例 1】

## (処方 A)

ポリビニルブチラール (積水化学社製、BHS)	2.0 重量部
酢酸エチル	18.6 重量部
ソルビタンモノオレエート (東邦化学社製、ソルボン S80)	0.15 重量部
タルク	0.5 重量部

以上を溶解、分散し、これに水 (HEC 1% 溶液) 10.0 重量部を攪拌しながらゆっくり添加して白濁したエマルジョン塗布液を得た。これを 20℃ 50% RH の雰囲気中で、厚さ 2.0  $\mu\text{m}$  の 2 軸延伸ポリエステルフィルム上にグラビアロールにて乾燥後付着量が 4.5  $\text{g}/\text{m}^2$  となるように塗布・乾燥し多孔性樹脂膜を形成しロール状に巻き取った。続いて多孔性繊維膜として天然繊維 100% からなる抄造紙 (坪量 10  $\text{g}/\text{m}^2$ 、厚み 33  $\mu\text{m}$ ) に、100℃ に加温したロールコーターを用いて一液型ウレタン接着剤 (武田薬品工業社製 タケネート A260) を塗布量が 0.2  $\text{g}/\text{m}^2$  となるように延転後塗布し、先に作成したロールの多孔性樹脂膜面とラミネートを行なった。塗布時の接着剤の粘度は約 1000 cps であった。

シリコンオイル (信越化学工業社製 SF8422)	0.5 重量部
界面活性剤 (第一工業製薬社製 プライサーフ A208)	0.5 重量部
トルエン	100.0 重量部

次いで以上の融着防止剤を熱可塑性樹脂フィルムの多孔性樹脂膜と反対側の面にバーコーターを用いて塗布し、乾燥した後巻取り、これを 30℃ で 3 日間キュアし本発明の感熱孔版印刷原紙を得た。

作成した感熱孔版印刷用原紙を前記した評価方法にて評価を行なった。結果を表 1 に示す。

## 【0055】

## 【実施例 2】

多孔性繊維膜として麻とポリエステル繊維の混抄紙（坪量  $9.0 \text{ g/m}^2$ 、厚み  $35 \mu\text{m}$ ）を用い、接着剤の塗布量が  $0.7 \text{ g/m}^2$  となるようにした以外は実施例 1 と同様にして本発明の感熱孔版印刷用原紙を得た。評価結果を表 1 に示す。

## 【 0 0 5 6 】

## 〔実施例 3〕

（処方 B）

アセタール樹脂（積水化学社製 KS-1）	2.5 重量部
タルク	1.9 重量部
界面活性剤（日光ケミカル社製 SO15U）	0.1 重量部
界面活性剤（信越化学社製 KF6012）	0.1 重量部
界面活性剤（ジョンソン社製 J711）	0.2 重量部
酢酸エチル	43.0 重量部

以上を溶解、分散し、これに水（HEC 1% 溶液）20.0 重量部を攪拌しながらゆっくり添加して白濁したエマルジョン塗布液を得た。これを  $20^\circ\text{C}$  50% RH の雰囲気中で、厚さ  $2.0 \mu\text{m}$  の 2 軸延伸ポリエステルフィルム上にグラビアロールにて乾燥後付着量が  $2.0 \text{ g/m}^2$  となるように塗布・乾燥し多孔性樹脂膜を形成しロール状に巻き取った。続いて多孔性繊維膜として天然繊維 100% からなる抄造紙（坪量  $10 \text{ g/m}^2$ 、厚み  $33 \mu\text{m}$ ）に、 $100^\circ\text{C}$  に加温したロールコーターを用いて一液型ウレタン接着剤（武田薬品工業社製 タケネート A260）を塗布量が  $1.3 \text{ g/m}^2$  となるように延転後塗布し、先に作成したロールの多孔性樹脂膜面とラミネートを行なった。塗布時の接着剤の粘度は約 1000 cps であった。その他は実施例 1 と同様にして本発明の感熱孔版印刷用原紙を得た。

## 【 0 0 5 7 】

## 〔実施例 4〕

接着剤として 2 液反応型ウレタン接着剤（武田薬品工業社製 ポリオール成分：タケラック A230、イソシアネート成分：A30、混合比率 10：8）を  $70^\circ\text{C}$  に加熱したロールコーターを用いて塗布量が  $0.7 \text{ g/m}^2$  となるように塗

布した以外は、実施例 3 と同様にして本発明の感熱孔版印刷用原紙を得た。塗布時の接着剤の粘度は約 8 0 0 c p s であった。評価結果を表 1 に示す。

## 【 0 0 5 8 】

## 〔実施例 5〕

## (処方 B)

アセタール樹脂 (積水化学社製 KS-1)	2.5 重量部
タルク	1.9 重量部
界面活性剤 (日光ケミカル社製 SO15U)	0.1 重量部
界面活性剤 (信越化学社製 KF6012)	0.1 重量部
界面活性剤 (ジョンソン社製 J711)	0.2 重量部
酢酸エチル	43.0 重量部

以上を溶解、分散し、これに水 (HEC1%溶液) 20.0 重量部を撹拌しながらゆっくり添加して白濁したエマルジョン塗布液を得た。これを 20℃ 50% RH の雰囲気中で、厚さ 2.0  $\mu\text{m}$  の 2 軸延伸ポリエステルフィルム上にグラビアロールにて乾燥後付着量が 2.0  $\text{g}/\text{m}^2$  となるように塗布・乾燥し多孔性樹脂膜を形成しロール状に巻き取った。

ポリウレタンアクリレート樹脂	70.0 重量部
----------------	----------

(荒川化学工業社製 ビームセット 504H)

アクリル酸エステルモノマー	30.0 重量部
---------------	----------

(東亜合成社製 アロニックス M-101)

続いて、以上を約 80℃ で溶融混合を行ない、80℃ で粘度 1300 c p s の電離放射線硬化性接着剤を調整した。上記の電離放射線硬化性接着剤を 80℃ に加熱したロールコーターを用い付着量が 0.7  $\text{g}/\text{m}^2$  となるように、多孔性繊維膜として天然繊維 100% からなる抄造紙 (坪量 10  $\text{g}/\text{m}^2$ 、厚み 33  $\mu\text{m}$ ) の一方の面に延転後塗布し、先に作成したロールの多孔性樹脂膜面とラミネートを行ない、5 Mrad の電子線を照射した後、実施例 1 同様に融着防止剤を熱可塑性樹脂フィルムの多孔性樹脂膜と反対側の面にバーコーターを用いて塗布し、乾燥した後巻取り本発明の感熱孔版印刷原紙を得た。

## 【 0 0 5 9 】

## [実施例 6]

## (処方 C)

アセタール樹脂（積水化学社製 KS-1）	2.5 重量部
タルク	0.8 重量部
界面活性剤（日光ケミカル社製 SO15U）	0.1 重量部
界面活性剤（信越化学社製 KF6012）	0.1 重量部
界面活性剤（ジョンソン社製 J711）	0.2 重量部
酢酸エチル	43.0 重量部

以上を溶解、分散し、これに水（HEC 1%溶液）20.0 重量部を撹拌しながらゆっくり添加して白濁したエマルジョン塗布液を得た。これを 20℃50% RH の雰囲気中で、厚さ 2.0  $\mu\text{m}$  の 2 軸延伸ポリエステルフィルム上にグラビアロールにて乾燥後付着量が 5.0  $\text{g}/\text{m}^2$  となるように塗布・乾燥し多孔性樹脂膜を形成しロール状に巻き取った。

多孔性繊維膜として繊度 0.2 デニールと 1.1 デニールの 2 種類のポリエステル繊維からなる抄造紙（坪量 8  $\text{g}/\text{m}^2$ 、厚み 25  $\mu\text{m}$ ）を用い、接着剤の付着量を 0.2  $\text{g}/\text{m}^2$  とした以外は実施例 5 と同様にして、本発明の感熱孔版印刷用原紙を得た。評価結果を表 1 に示す。

【0060】

## [実施例 7]

ポリウレタンアクリレート樹脂 （荒川化学工業社製 ビームセット 510）	68.0 重量部
光重合性モノマー （メルク・ジャパン社製 ダロキュアー 1173）	2.0 重量部
アクリル酸エステルモノマー （東亜合成社製 アロニックス M-101）	30.0 重量部

接着剤として以上を約 40℃で溶融混合を行ない、40℃で粘度約 500 cP の電離放射線硬化性接着剤を調整した。上記の電離放射線硬化性接着剤を 40℃に加熱したロールコーターを用い付着量が 0.5  $\text{g}/\text{m}^2$  となるように、多孔性繊維膜として天然繊維 100% からなる抄造紙（坪量 10  $\text{g}/\text{m}^2$ 、厚み 33



$\mu\text{m}$ ) の一方の面に延転後塗布し、実施例 1 で作成した、熱可塑性樹脂フィルムの片面に多孔性樹脂膜を塗布したシートの多孔性樹脂膜面とラミネートを行ない、 $60\text{W}/\text{cm}$  の出力を有するメタルハライドランプから紫外線を照射した後、実施例 1 同様に融着防止剤を熱可塑性樹脂フィルムの多孔性樹脂膜と反対側の面にバーコーターを用いて塗布し、乾燥した後巻取り本発明の感熱孔版印刷原紙を得た。評価結果を表 1 に示す。

## 【 0 0 6 1 】

## 〔比較例 1〕

多孔性繊維膜として天然繊維 100% からなる抄造紙 (坪量  $10\text{g}/\text{m}^2$ 、厚み  $33\mu\text{m}$ ) に、 $100^\circ\text{C}$  に加温したロールコーターを用いて一液型ウレタン接着剤 (武田薬品工業社製 タケネート A 2 6 0) を塗布量が  $0.2\text{g}/\text{m}^2$  となるように延転後塗布し、実施例 1 で使用した厚さ  $2.0\mu\text{m}$  の熱可塑性樹脂フィルムとラミネートを行なった。塗布時の接着剤の粘度は約  $1000\text{cps}$  であった。

シリコンオイル (信越化学工業社製 SF 8 4 2 2)	0.5 重量部
界面活性剤 (第一工業製薬社製 プライサーフ A 2 0 8)	0.5 重量部
トルエン	100.0 重量部

次いで以上の融着防止剤を熱可塑性樹脂フィルムの多孔性樹脂膜と反対側の面にバーコーターを用いて塗布し、乾燥した後巻取り、これを  $30^\circ\text{C}$  で 3 日間キュアし、従来の感熱孔版印刷原紙を得た。

## 【 0 0 6 2 】

## 〔比較例 2〕

多孔性繊維膜として繊維度 0.2 デニールと 1.1 デニールの 2 種類のポリエステル繊維からなる抄造紙 (坪量  $8\text{g}/\text{m}^2$ 、厚み  $25\mu\text{m}$ ) を用いた以外は比較例 1 と同様にして従来の感熱孔版印刷用原紙を得た。

## 【 0 0 6 3 】

## 〔比較例 3〕

(処方 A)

ポリビニルブチラール (積水化学社製、BHS)	2.0 重量部
-------------------------	---------

酢酸エチル	18.6重量部
ソルビタンモノオレエート（東邦化学社製、ソルボンS80）	0.15重量部
タルク	0.5重量部

以上を溶解、分散し、これに水（HEC1%溶液）10.0重量部を撹拌しながらゆっくり添加して白濁したエマルジョン塗布液を得た。これを20℃50%RHの雰囲気中で、厚さ2.0 $\mu$ mの2軸延伸ポリエステルフィルム上にグラビアロールにて乾燥後付着量が4.5g/m<sup>2</sup>となるように塗布・乾燥し多孔性樹脂膜を形成しロール状に巻き取った。

シリコンオイル（信越化学工業社製 SF8422）	0.5重量部
界面活性剤（第一工業製薬社製 プライサーフA208）	0.5重量部
トルエン	100.0重量部

次いで以上の融着防止剤を熱可塑性樹脂フィルムの多孔性樹脂膜と反対側の面にバーコーターを用いて塗布し、乾燥した後巻取り、従来の感熱孔版印刷原紙を得た。

## 【0064】

## 〔比較例4〕

## （処方B）

アセタール樹脂（積水化学社製 KS-1）	2.5重量部
タルク	1.9重量部
界面活性剤（日光ケミカル社製 SO15U）	0.1重量部
界面活性剤（信越化学社製 KF6012）	0.1重量部
界面活性剤（ジョンソン社製 J711）	0.2重量部
酢酸エチル	43.0重量部

以上を溶解、分散し、これに水（HEC1%溶液）20.0重量部を撹拌しながらゆっくり添加して白濁したエマルジョン塗布液を得た。これを20℃50%RHの雰囲気中で、厚さ2.0 $\mu$ mの2軸延伸ポリエステルフィルム上にグラビアロールにて乾燥後付着量が2.0g/m<sup>2</sup>となるように塗布・乾燥し多孔性樹脂膜を形成しロール状に巻き取った。

飽和ポリエステル接着剤（ユニチカ社製 UE3500）	15.0重量部
----------------------------	---------

トルエン

7 5 . 0 重量部

以上を溶解、混合した塗工液を、ダイレクトグラビアコーターを用いて乾燥後の塗布量が  $0.2 \text{ g/m}^2$  となるように天然繊維 100% からなる抄造紙（坪量  $10 \text{ g/m}^2$ 、厚み  $33 \mu\text{m}$ ）に塗布し、先に作成したロールの多孔性樹脂膜面と重ね合わせた後、 $50^\circ\text{C}$  で乾燥を行なった。

シリコンオイル（信越化学工業社製 SF8422） 0.5 重量部

界面活性剤（第一工業製薬社製 プライサーフ A208） 0.5 重量部

トルエン

100.0 重量部

次いで以上の融着防止剤を熱可塑性樹脂フィルムの多孔性樹脂膜と反対側の面にバーコーターを用いて塗布し、乾燥した後巻取り従来の感熱孔版印刷原紙を得た。評価結果を表 1 に示す。

【0065】

（特性の評価方法）

## 1) 印刷性の評価

作成した原紙を（株）リコー製“プリポート JP4000”（サーマルヘッド解像度  $400 \text{ dpi}$ ）に供給してサーマルヘッド式製版方式により、 $50 \text{ mm} \times 50 \text{ mm}$  の黒べたを有する原稿を用い製版、印刷を行なった。印刷の速度は標準で 100 枚印刷した。該印刷物を目視判定により、黒べた部で白抜けが目立つものを×、○と×の中間程度で実用上なんとか使用できるレベルのものを△として評価した。また裏うつりのないものを○、両面印刷に耐えられないレベルの裏うつりのものを×、その中間程度で実使用上なんとか使用できるレベルのものを△として評価した。

## 2) 耐刷性の評価

作成した原紙を（株）リコー製“プリポート JP4000”に供給して、サーマルヘッド式製版方式により、6 ポイントの文字と  $50 \text{ mm} \times 50 \text{ mm}$  の黒べたを有する原稿を用い製版、印刷を行なった。印刷の速度は標準で印刷した。フィルム剥がれ、多孔性樹脂膜と多孔性繊維膜とのハガレによる画像伸び等の異常画像が発生した時点の枚数を評価した。

## 3) 搬送性の評価

上記した 1) 及び 2) の評価を行なう際、問題なく搬送できたものを○、搬送時にシワ等が発生した場合を×、搬送時にシワは発生したが画像上には影響のなかったものは△として評価した。

【 0 0 6 6 】

【表 1 - 1】

	マスター処方								
	フィルム 厚み ( $\mu\text{m}$ )	多孔性樹脂膜		多孔性繊維膜			接着剤		
		処方	付着量 (gsm)	材質	坪量 (gsm)	厚み ( $\mu\text{m}$ )	種類	塗布時粘度	付着量 (gsm)
実施例 1	2.0	A	4.6	天然 100%	10	33	ウレタン一液	100℃で 1000cps	0.2
実施例 2	2.0	A	4.6	混抄	9	35	ウレタン一液	100℃で 1000cps	0.7
実施例 3	2.0	B	2.0	天然 100%	10	33	ウレタン一液	100℃で 1000cps	1.3
実施例 4	2.0	B	2.0	天然 100%	10	33	ウレタン 2 液	75℃で 800cps	0.7
実施例 5	2.0	B	2.0	天然 100%	10	33	電子線硬化	80℃で 1300cps	0.7
実施例 6	2.0	C	5.0	合繊 100%	8	25	電子線硬化	80℃で 1300cps	0.2
実施例 7	2.0	A	4.6	天然 100%	10	33	紫外線硬化	40℃で 500cps	0.6
比較例 1	2.0	-	-	天然 100%	10	33	ウレタン一液	100℃で 1000cps	0.2
比較例 2	2.0	-	-	合繊 100%	8	25	ウレタン一液	100℃で 1000cps	0.2
比較例 3	2.0	A	4.6	-	-	-	-	-	-
比較例 4	2.0	B	2.0	天然 100%	10	33	飽和ポリエステル	トルエン希釈	0.2

【 0 0 6 7 】

【表 1 - 2】

	評価結果					
	接着強度※ 1		画像性		耐屈性	搬送性
	F - P	P - W	べた埋り	裏うつり		
実施例 1	0.08N	0.19N	○	○	5000 枚以上	○
実施例 2	0.08N	0.58N	○	○	5000 枚以上	○
実施例 3	0.05N	0.89N	△～○	○	5000 枚以上	○
実施例 4	0.05N	0.46N	○	○	5000 枚以上	○
実施例 5	0.05N	0.40N	○	○	5000 枚以上	○
実施例 6	0.20N	0.13N	○	○	5000 枚以上	○
実施例 7	0.08N	0.03N	○	○	5000 枚以上	△～○
比較例 1	0.21N	-	×	×	3000 枚伸び	○
比較例 2	0.23N	-	△	×	4000 枚伸び	○
比較例 3	-	-	○	○	2000 枚伸び	×
比較例 4	0.05N	0.01N	×	○	500 枚ハガレ	×

※ 1 : 比較例 1 及び 2 の接着強度は熱可塑性樹脂フィルムと多孔性繊維膜の接着強度である。

: F-P はフィルムの多孔性樹脂膜の接着強度を示し、P-W は多孔性樹脂膜と多孔性繊維膜の接着強度を示す。

【 0 0 6 8 】

【発明の効果】

以上、詳細且つ具体的な説明から明らかなように、本発明によれば、熱可塑性樹脂フィルム的一方の面上に樹脂からなる多孔性樹脂膜を有し、更にその表面に繊維状物質からなる多孔性繊維膜を積層してなる感熱孔版印刷用原紙において、多孔性樹脂膜と多孔性繊維膜の接着強度を高めることで、印刷時のマスター伸び、切れを防止する支持体を有する感熱孔版印刷用原紙及び製造方法を提供することができ、少ないインキ付着量で印刷ムラがなく、印刷物の裏汚れが少ない感熱孔版印刷用原紙及びその製造方法を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の感熱孔版印刷用マスターの一例の模式断面図である。

【図 2】

本発明の感熱孔版印刷用マスターの他の一例の斜視図である。

【図 3】

本発明の感熱孔版印刷用マスターの別の一例の模式断面図である。

【図 4】

本発明の感熱孔版印刷用マスターの更に別の一例の模式断面図である。

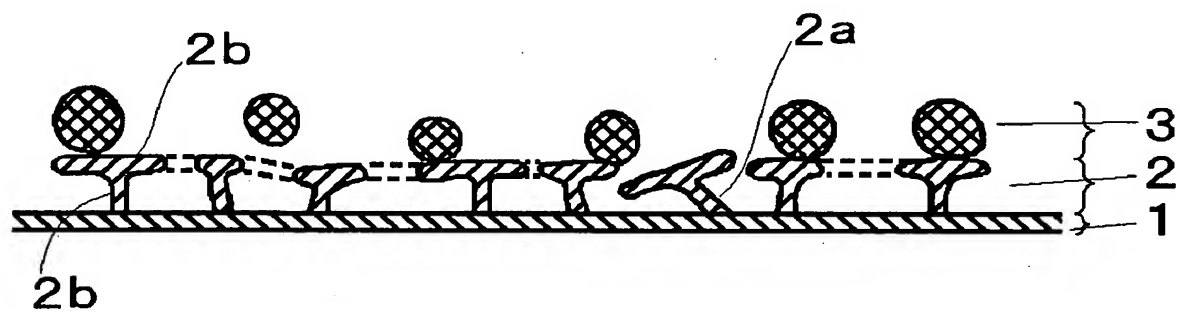
【符号の説明】

- 1 熱可塑性樹脂フィルム
- 2 多孔性樹脂膜
- 2 a 多孔性樹脂膜を構成する構成要素中の壁状皮膜
- 2 b 多孔性樹脂膜を構成する構成要素
- 3 多孔性繊維膜

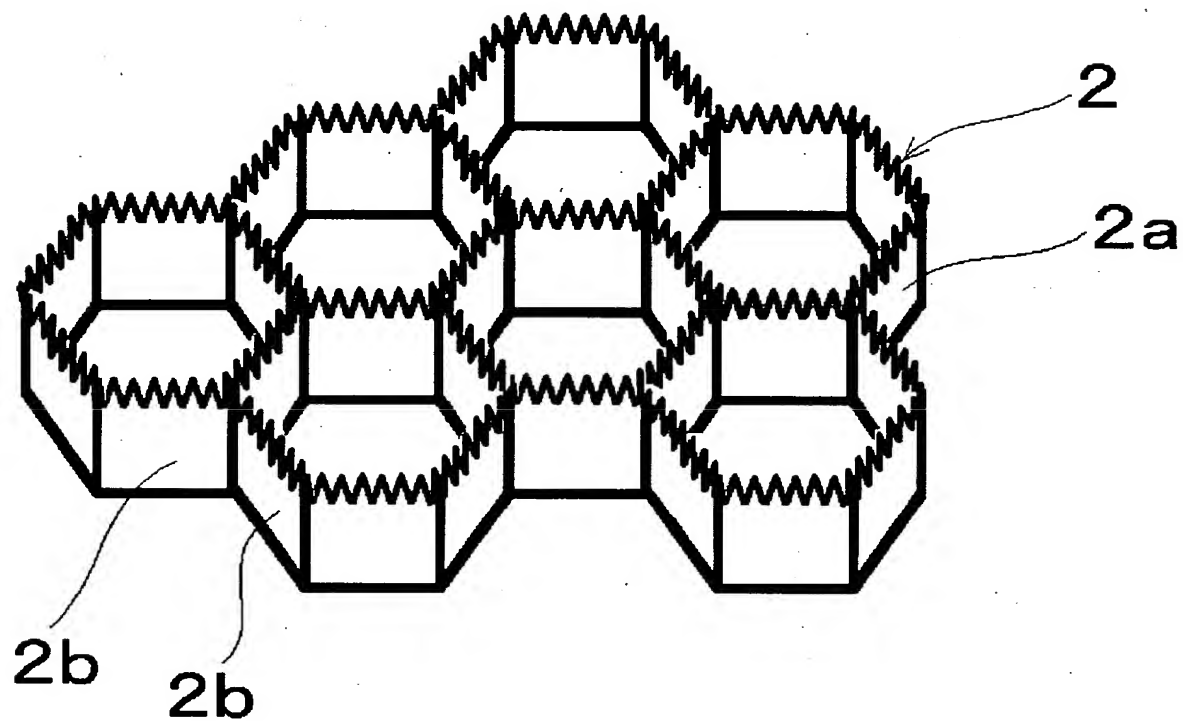
特2001-037626

【書類名】 図面

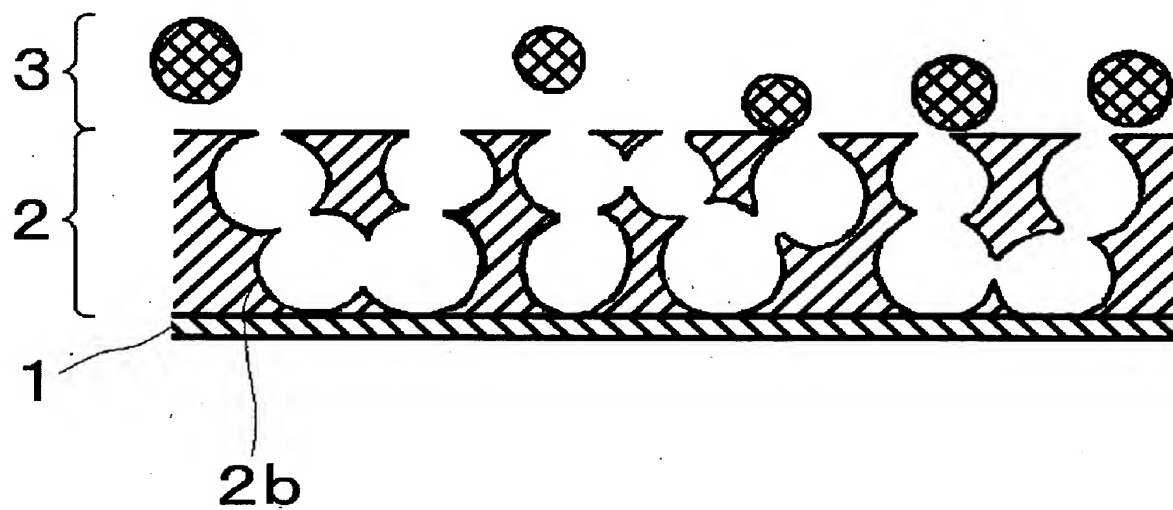
【図1】



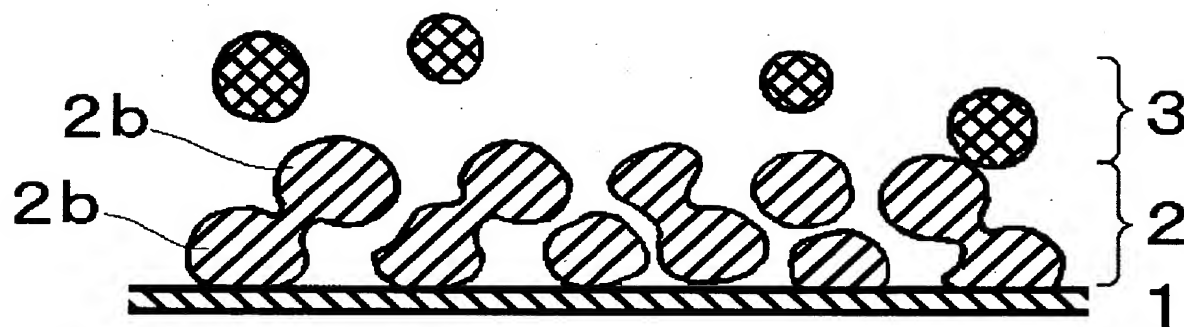
【図2】



【図 3】



【図 4】





【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 第一に、熱可塑性樹脂フィルム的一方の面上に樹脂からなる多孔性樹脂膜を有し、更にその表面に繊維状物質からなる多孔性繊維膜を積層してなる感熱孔版印刷用原紙において、多孔性樹脂膜と多孔性繊維膜の接着強度を高めることで、印刷時のマスター伸び、切れを防止する支持体を有する感熱孔版印刷用原紙及び製造方法を提供すること。また、第二に、少ないインキ付着量で印刷ムラがなく、印刷物の裏汚れが少ない感熱孔版印刷用原紙及びその製造方法を提供すること。

【解決手段】 熱可塑性樹脂フィルム的一方の面上に多孔性樹脂膜を有し、更にその表面に繊維状物質からなる多孔性繊維膜を積層してなる感熱孔版印刷用原紙において、熱可塑性樹脂フィルムと多孔性樹脂膜の接着強度及び多孔性樹脂膜と多孔性繊維膜の接着強度がそれぞれ 0.02 N 以上であることを特徴とする感熱孔版印刷用原紙。

【選択図】 図 2

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000006747]

1. 変更年月日 1990年 8月24日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都大田区中馬込1丁目3番6号  
氏 名 株式会社リコー

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000221937]

1. 変更年月日 1990年 8月 6日

[変更理由] 新規登録

住 所 宮城県柴田郡柴田町大字中名生字神明堂3番地の1

氏 名 東北リコー株式会社